

51

Int. Cl. 2:

H 01 Q 3/02

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

H 04 Q 9/06

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 29 21 712 A 1

11

Offenlegungsschrift 29 21 712

21

Aktenzeichen:

P 29 21 712.7

22

Anmeldetag:

29. 5. 79

43

Offenlegungstag:

6. 12. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

31. 5. 78 Italien 24057 A-78

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Fernsteuerung der Winkelposition einer Drehantenne

71

Anmelder:

Montorio, Salvatore, San Donato Milanese, Mailand (Italien)

74

Vertreter:

Cohausz, W., Dipl.-Ing.; Knauf, R., Dipl.-Ing.; Cohausz, H.B., Dipl.-Ing.;
Werner, D.H., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

72

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 29 21 712 A 1

BEST AVAILABLE COPY

● 11. 79 909 849/763

12/70

K 002797

2921712

Salvatore MONTORIO
I-San Donato Milanese

28. Mai 1979

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Fernsteuerung der Winkelposition einer Drehantenne mit einem Gleichstrommotor zur Drehung der Antenne und einer Treibschaltung zum Bewirken der Drehung des Motors in einer Richtung dann, wenn sie eine Gleichstromspannung als Eingang erhält, die höher als ein Bezugswert ist, und in der entgegengesetzten Richtung dann, wenn sie als Eingang eine Gleichstromspannung erhält, die unter dem Bezugswert liegt, gekennzeichnet durch Eingabemittel in der Nähe des Empfängers zur Erzeugung mindestens einer Gleichstromsteuerspannung, bestehend aus einem Regler für den Wert der Spannung als eine Funktion der Sollwinkelposition des Rotors der Antenne und Regulierungs- und Stabilisierungsmittel für die Gleichstromsteuerspannung in der Nähe der Treibschaltung des Motors zum Erhalten einer stabilisierten konstanten Spannung von der Gleichstromsteuerspannung mit einem Wert, der unter dem Minimumwert der Gleichstromsteuerspannung liegt, zur Eingabe in die Treibschaltung und den Motor, und durch eine Kopplung zwischen den Eingabemitteln und den Regulierungs- und Stabilisierungsmitteln mittels des Kabels für HF-Signale zwischen der Antenne und dem Empfänger.

33 214
Wa/Ti

- 2 -

809849/0763

K 002798

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Treibschaltung zwei
Funktionsverstärker aufweist, deren Ausgänge mit den
Anschlüssen des Motors verbunden sind und von denen je-
der einen ersten Eingang, der mit dem Schiebekontakt
eines Drehpotentiometers verbunden ist, welcher eine
zur Winkelposition des Rotors proportionale Polarisie-
rungsspannung liefert, und einen zweiten Eingang hat,
an den die Gleichstromsteuerspannung angelegt wird,
und daß die Eingabemittel eine stabilisierte Gleich-
stromspannung liefern, die unter der Gleichstromsteuer-
spannung liegt, und eine Relaiswinrichtung zur zeitwei-
ligen Verbindung der Steuerspannung mit der Treibschal-
tung vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Relaiseinrichtung
ein erstes Relais, das durch das Schließen eines Schal-
ters zum Anlegen der Gleichstromsteuerspannung an das
Verbindungskabel erregt wird, und ein zweites Relais
aufweist, das durch die Gleichstromsteuerspannung über
eine Schwellenwertschaltung erregt wird, derart, daß
die Verstärker, der Motor und das Drehpotentiometer ge-
speist werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Schwellenwertschal-
tung eine Zenerdiode aufweist, die zwischen die Erre-
gungswicklung des zweiten Relais und das Verbindungska-
bel geschaltet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Regulierungs- und
Stabilisierungsmittel eine bei Anhalten des Rotors mit
der stabilisierten Gleichstromspannung gespeiste und mit
der Gleichstromsteuerspannung bei Drehen des Rotors ge-

2921712

speiste Stabilisierungsschaltung aufweisen und daß das erste Relais durch einen Transistor erregt gehalten ist, der durch den vom Motor absorbierten Strom leitend gehalten ist.

COPY

909849/0763

K 002800

2921712

Salvatori MONTORIO
1-San Donato Milanese

28. Mai 1979

Vorrichtung zur Fernsteuerung der Winkelposition einer
Drehantenne

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Fernsteuerung der Winkelposition einer Drehantenne, insbesondere einer Fernseh-Drehantenne, mit einem Gleichstrommotor zur Drehung der Antenne und einer Treibschaltung zum Bewirken der Drehung des Motors in einer Richtung dann, wenn sie eine Gleichstromspannung als Eingang erhält, die höher als ein Bezugswert ist, und in der entgegengesetzten Richtung dann, wenn sie als Eingang eine Gleichstromspannung erhält, die unter dem Bezugswert liegt.

Es ist bekannt, daß der Einsatz von Fernsehantennen immer größere Verbreitung findet, die in ihrer Winkelposition eingestellt werden können und mittels derer der Zuschauer den besten Empfang erzielt, indem als Funktion des gewählten Kanals die Richtung der Antenne geändert wird.

Es gibt die verschiedensten Arten von Steuerschaltungen, mehr oder weniger ausgefeilt, um dem Zuschauer eine Regulierung der Position der Antenne zu ermöglichen, die einfach und genau ist. Die bekannten Vor-

33 214
Wa/T1

- 5 -

909849/0769

K 002801

2921712

richtungen erfordern jedoch für die Verbindung zwischen dem Empfänger und dem Antriebsmotor für die Antenne eine zusätzliche und unabhängige elektrische Verbindung, die zum unerlässlichen Antennenkabel hinzugefügt werden muß. Das macht den Einbau einer im Winkel einstellbaren Antenne extrem schwierig und kompliziert, weil es erforderlich ist, zwei getrennte elektrische Verbindungen vorzusehen, eine zur Verbindung der Antenne mit dem Fernsehempfänger und eine zur Verbindung des Antennenantriebsmotors mit seiner Steuerschaltung, die sich in der Nähe des Fernsehempfängers befindet.

Dieser Nachteil wirkt sich noch stärker aus, wenn eine feststehende Antenne durch eine steuerbare Antenne ersetzt werden soll. In diesem Fall ist es erforderlich, eine zusätzliche Verbindung zwischen dem Antriebsmotor und der Steuerschaltung einzurichten, weil das bereits verlegte Antennenkabel weiter nur seine Funktion des Leitens von HF-Signalen ausübt.

Erfindungsgemäß ist eine elektronische Vorrichtung für die Steuerung eines Antriebsmotors für eine drehbare Fernsehantenne vorgesehen, die den genannten Nachteil beseitigt.

Nach dem Hauptmerkmal der elektronischen Vorrichtung gemäß der Erfindung erfolgt die Verbindung zwischen dieser und dem Antriebsmotor für die Drehantenne mittels desselben Koaxialkabels, das zur Verbindung zwischen der Antenne und dem Fernsehapparat benutzt wird, um die Notwendigkeit zu beseitigen, eine zusätzliche Verbindung herzustellen, und um damit den Einbau zu vereinfachen, der damit wesentlich billiger ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht im wesentlichen aus zwei Teilen, von denen einer an der Antenne sitzt

909849/0763

K 002802

2921712

und mit dem Antriebsmotor verbunden ist und von denen der andere in der Nähe des Fernsempfängers sitzt.

Die Verbindung zwischen diesen beiden Teilen erfolgt allein mittels eines normalen Koaxialkabels, das die Antenne mit dem Fernsehpfänger verbindet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist gekennzeichnet durch Eingabemittel in der Nähe des Empfängers zur Erzeugung mindestens einer Gleichstromsteuerspannung, bestehend aus einem Regler für den Wert der Spannung als eine Funktion der Sollwinkelposition des Rotors der Antenne und Regulierungs- und Stabilisierungsmittel für die Gleichstromsteuerspannung in der Nähe der Treibschaltung des Motors zum Erhalten einer stabilisierten konstanten Spannung von der Gleichstromsteuerspannung mit einem Wert, der unter dem Minimumwert der Gleichstromsteuerspannung liegt, zur Eingabe in die Treibschaltung und den Motor, und durch eine Kopplung zwischen den Eingabemitteln und den Regulierungs- und Stabilisierungsmitteln mittels des Kabels für HF-Signale zwischen der Antenne und dem Empfänger.

Erfindungsgemäß bildet die Vorrichtung die zeitweilige selektive Verbindung zwischen den Eingabemitteln und dem Motor während der Orientierung desselben und die permanente Verbindung zwischen den Eingabemitteln und dem Eventual-Antennenverstärker.

Nach der Erfindung sorgt die Vorrichtung für das stetige Speisen des Motors und seiner Treibschaltung dann, wenn der Antennenverstärker nicht vorgesehen ist.

Die Erfindung ist nachstehend an Hand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen sind:

909849/0763

K 002803

- Fig. 1 eine Darstellung des Schaltungsteils, der in der Nähe des Fernsehempfängers vorzusehen ist,
Fig. 2 eine Darstellung des Schaltungsteils, der in der Nähe der Antenne vorzusehen ist, und
Fig. 3 eine vereinfachte Ausführung einer Vorrichtung nach der Erfindung.

Die in Fig. 1 und 2 gezeigte erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus einem Eingabe zur Lieferung einer stabilisierten Spannung als Ausgang, der im wesentlichen aus einer Stromversorgungsschaltung, die als Ganzes mit 1 bezeichnet ist, und aus einer Stabilisierungsschaltung besteht, die mit 2 bezeichnet ist.

Die Stromversorgungsschaltung 1 besteht aus einem Abstufungs-Umformer 3, einem Brückengleichrichterkreis 4 und zwei Kondensatoren C1 und C2, bei denen es sich um einen Bypass-Kondensator bzw. um einen elektrolytischen Filterkondensator handelt.

Die gleichgerichtete Spannung als Ausgang vom Brückenkreis 4 wird an einen ersten Stabilisator 5 angelegt, bestehend aus einer integrierten Schaltung, die dazu eingerichtet ist, ein erstes Leveln der durch den Brückenkreis 4 erzeugten Spannung zu bewirken. Der Stabilisator 5 kann vorteilhaft die integrierte Schaltung sein, die als LM 340 15 bekannt ist, hergestellt von National, und eine stabilisierte Spannung von 15 V hat.

Ein Eingangsanschluß 6 ist mit dem Gleichrichtungssystem über einen Widerstand zum Schutz vor Überlastung verbunden, z.B. 10 Ohm, während ein Filterkondensator C6 am Ausgangsanschluß 8 vorgesehen ist.

Der Spannungstabilisator 2, der ein Teil des genannten Stabilisators 5 ist, besteht aus einem zweiten Spannungs-

2921712

Stabilisator 9, bei dem es sich vorteilhafterweise um die in der Literatur bekannte handelt, die als LT 517 bekannt ist, hergestellt von National.

Der zweite Stabilisierungskreis bietet in üblicher Weise die erforderlichen Bauteile für den Schutz und die Polarisierung. Diese Bauteile bestehen im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer Schutzdiode D1, die zwischen die Anschlüsse 10 und 12 des Kreises 8 geschaltet ist, einem Widerstand R2 und einer negativ vorgespannten Diode D2 für den Anschluß 11, die zwischen diesen und den Anschluß 12 geschaltet ist. Die Kondensatoren C3 bis C5 sind jeweils Polarisierungs-, Filter- und Bypass-Kondensatoren, während C6 ein weiterer Filterkondensator ist.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, kann der Eingabekreis zwei Ausgangsspannungswerte liefern. Ein erster Spannungswert, insbesondere die vorstehend genannten 15 Volt, steht an dem Anschluß 8 des Kreises 5 zur Verfügung, während eine zweite Spannung, die einstellbar und höher als die erste ist, am Anschluß 12 des Kreises 9 zur Verfügung steht. Das Relais Rel, auf das noch eingegangen wird, ermöglicht das Schicken der einen oder der anderen der Spannungen zum Antennenkabel C.

Die Änderungen der zweiten Spannung werden durch den Regulierungskreis 9 mittels Steuerung durch einen Potentiometerkreis P1 erhalten, der zwischen Erde und den Anschluß 11 des Kreises 9 geschaltet ist und in der Lage ist, die Ausgangsspannung dieses Anschlusses zwischen 18 und 25 Volt zu ändern.

Vorzugsweise ist P1 ein Potentiometer in Drehausführung, so daß dessen runde Skala mit Widerständen direkt in Azimuthgraden geeicht werden kann.

909849/0763

BAD ORIGINAL

K 002805

2921712

U bezeichnet ein normales Koaxialantennenkabel, das auch der Erfindung sowohl die Verbindung der Antenne mit dem Fernsehempfänger als auch die Verbindung der Steuerschaltung mit der Freischaltung ermöglicht.

Der äußere mit Erde verbundene Mantel U1 ist in einer durchgehenden Linie dargestellt, während die innere Leitung U2, die gestrichelt dargestellt ist, mit dem Mittelkontakt des Schalters 14 des Relais Rel verbunden ist. Eine Impedanz Z1 ist in Reihe mit der inneren Leitung U2 verlesen, um zu verhindern, daß die HF-Signale in die vorstehend beschriebene Eingabeschaltung gelangen.

Die Verbindung des Antennenkabels U mit dem Fernsehempfänger T erfolgt mittels eines zusätzlichen Kabelstücks, das mit U' bezeichnet ist und das an einem Ende mit dem Fernsehempfänger T und an anderen Ende mit einem Ausgang der Eingabeschaltung verbunden ist.

An diesem Ausgang befindet sich zur Verbindung des Kabels U' ein Kondensator C7 in Reihe zwischen dem Kabel U' und dem Kabel U, der die Antenne mit dem Fernsehempfänger verbindet und nur HF-Signale passieren läßt, die vom Kabel U kommen, und die Gleichstromspannungen blockiert, die vom Eingabe kommen, um zu verhindern, daß diese in den Fernsehempfänger T gelangen. C7 bezeichnet ein normales Filter bzw. einen Bypass-Kondensator.

Aus den Vorstehenden ist klar, daß am Antennenkabel U sowohl Gleichstromspannungen von den Eingabekreisen als auch HF-Signale von der Antenne vorhanden sind. Die Trennung zwischen den Gleichstromspannungen und den HF-Signalen wird in der vorstehend beschriebenen Weise vorgenommen, um jede Interferenz zwischen diesen zu besei-

909849/0763

BAD ORIGINAL

K 002806

2921712

ligen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist ferner eine in ihrem Ganzen mit Ia bezeichnete Schaltung auf, die zum Speisen des Motors eingerichtet ist, bis die Antenne die Sollposition erreicht hat.

Die Verbindungs- und Selbstspeiseschaltung Ia weist das Relais Rel.1 auf, das eine Erregungswicklung 13 hat, die an einem Ende mit dem Anschluß 2 des Kreises 5 und am anderen Ende über einen Druckknopf P mit Erde verbunden ist. Der Druckknopf P, dessen Kontakte in der Ruhelage geöffnet sind, ermöglicht eine Erregung der Wicklung 13 des Relais Rel.1 durch die Spannung zwischen den Anschlüssen 7 und 8 des Kreises 5.

Zwischen einem Ende der Wicklung 13 und dem Druckknopf P ist der Kollektor eines Transistors TR1 in n-p-n-Ausführung geschaltet, dessen Emissions Elektrode mit dem Minusanschluß des Eingabers verbunden ist.

Zwischen die Steuer Elektrode des Transistors TR1 und seiner Emissions Elektrode ist ein Potentiometerkreis P3 für die Anfangseinstellung der Betriebsspannung des Transistors geschaltet, während die Steuer Elektrodenpolarisierung durch den Widerstand R5 erhalten wird.

Die Schalteinrichtung des Relais Rel.1 ist schematisch als ein Doppelschalter 14 dargestellt, der zwischen zwei Anschlüssen liegt, die mit dem Anschluß 12 des Kreises 9 bzw. mit dem Anschluß 8 des Kreises 5 verbunden sind. Die gestrichelte Linie, die die Wicklung 13 mit dem Schalter 14 verbindet, zeigt schematisch den beweglichen Anker des Relais Rel.1.

Bezugnehmend auf Fig. 2 erfolgt die Beschreibung des Teils der Vorrichtung, der sich in der Nähe der Antenne

909849/0763

BAD ORIGINAL

K 002807

2921712

befindet.

Der Buchstabe A bezeichnet schematisch eine Antenne in herkömmlicher Ausführung, die mittels eines Kabelstücks C4 in Koaxialausführung mit dem Ende des Antennenkabels C verbunden ist, um HF-Signale zum Fernsehempfänger zu leiten. Zwischen den inneren Leitungen ist ein Four-Linienkondensator C9 geschaltet, um zu verhindern, daß die Gleichstromspannungen vom Antennenkabel C die Antenne A durch das Kabelstück C4 erreichen. Andererseits ermöglicht der Kondensator C9 das Passieren von HF-Signalen von der Antenne A zum Fernsehempfänger T.

Der Teil der erfindungsgemäßen Vorrichtung, der die Treiberschaltung bildet, weist eine Stabilisierungsschaltung 15 auf, die vorzugsweise aus der integrierten Schaltung besteht, die als LM 340 12 besteht, hergestellt von National, und die dazu benutzt wird, sowohl des Drehmotor 10 als auch die Treiberschaltung desselben zu steuern. Der Eingangsanschluß 16 ist über einen Widerstand R1 und eine Impedanz Z2 mit der inneren Leitung C2 des Antennenkabels C verbunden. Der Widerstand R4 ist vorgesehen, um die Schaltung 15 gegen mögliche Spannungsüberlasten zu schützen, während die Impedanz Z2 nur die Gleichstromspannung passieren läßt, um mögliche Antennenverstärker oder Umrichter zu speisen, wobei das Passieren von Rücklauf-HF-Signalen blockiert wird.

Von der Verbindung zwischen dem Widerstand R4 und der Impedanz Z2 geht eine Schwellenwertschaltung ab, bestehend aus einer Zenerdiode Z2, die in Reihe mit einem Schutzwiderstand R5 geschaltet ist.

Die Zenerdiode Z2 ist vorgesehen, um die Gleichstromspannung von der Minusabschaltung zu blockieren, wenn sie einen niedrigeren Wert hat, d.h. 15 Volt im darge-

009649/0763

BAD ORIGINAL

K 002808

2921712

stellten Beispiel, wenn sich der Schalter 14 in der Position befindet, die mit einer durchgehenden Linie dargestellt ist. Bei der Eingabeschaltung eine Spannung mit einem höheren Wert liefert und der Schalter 14 sich in der Position befindet, die durch eine gestrichelte Linie dargestellt ist, beginnt die Diode Z2 zu leiten und bewirkt die Erregung eines Relais Re2, dessen Wicklung zwischen der Zenerdiode Z2 und der Erde der Schaltung geschaltet ist. Die Erregung des Relais Re2 bewirkt das Schließen eines Speisekontakts, 19, so daß die Ausgangsspannung von der Schaltung 15 an den Potentiometerkreis P2 angelegt wird.

Der Potentiometerkreis P2 besteht aus einem Drehpotentiometer, dessen beweglicher Kontakt am Läufer des Motors befestigt ist. In Fig. 2 ist das schematisch durch die gestrichelte Linie dargestellt, die die Achse des Antriebsmotors 20 mit dem Pfeil 21 verbindet, der schematisch den beweglichen Kontakt dargestellt. Diese Anordnung ermöglicht für jede Drehung des ersten Potentiometerkreises P1 in der Eingabeschaltung eine gleiche Drehung des beweglichen Kontakts des zweiten Potentiometerkreises P2 und damit des Läufers des Antriebsmotors 20.

Z1 bezeichnet eine Zenerdiode, die parallel zum Potentiometerkreis P2 geschaltet ist, um die Ausgangsspannung von der Schaltung 15 zu stabilisieren, damit mögliche Spannungsänderungen beseitigt werden, die den Teil der Schaltung hinter dem Potentiometerkreis P2 beschädigen könnten. R0 bezeichnet einen Lastwiderstand in Reihe mit dem Potentiometerkreis P2, um mögliche Überspannungen zu begrenzen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zwischen dem Motor 20 und dem Ausgang der Stabilisierungsschaltung 15

909849/0763

BAD ORIGINAL

K 002809

2921712

einen Doppel-Funktionsverstärker 22 auf, bestehend aus den Verstärkern A1 und A2, die im einem gestrichelten Rechteck gezeigt sind, z.B. einer LM 378-Schaltung, hergestellt von National, ersichtlich ist es jedoch möglich, jeden anderen Verstärker zu benutzen, der entsprechende Funktionscharakteristiken hat.

Der Eingabeanschluß 23 des Verstärkers 22 ist mit dem Eingabekontakt 19 vor dem Widerstand R6 verbunden. Der Mittelanschluß ist direkt mit Erde verbunden, während die Anschlüsse 28 und 30 mit dem Motor 20 verbunden sind.

Die Arbeitsweise der Treibschaltung ist analog zu der einer Wheatstoneschen Brücke, bei der die Fehlerspannung (wenn die Brücke nicht ausgeglichen ist) jeweils zwischen die Eingänge 24, 26 und die Eingänge 25, 27 der Verstärker gelegt wird. Diese Spannungsdifferenz bewirkt dann das Leiten eines der beiden Verstärker und das Ausschalten des anderen. Der Ausgang des leitenden Verstärkers erhöht sich damit auf eine positive Spannung (diejenige des Eingabeanschlusses 23), während diejenige des ausgeschalteten Verstärkers auf einer negativen oder geerdeten Spannung bleibt (diejenige des Eingabeanschlusses 29), und damit wird eine Spannung mit einer genau definierten Polarität an die Anschlüsse des Motors 20 angelegt, so daß er sich in einer Richtung dreht. Die Drehung bestimmt eine Drehung des Schiebers 21 des Potentiometers P2 bis zu dem Punkt, an dem die Spannungsdifferenz zwischen den beiden Anschlüssen 24, 26 und 25, 27 wieder Null wird, um beide Verstärker abzuschalten und den Motor anzuhalten.

Damit entsteht eine Beziehung zwischen der Winkelposition des Läufers und derjenigen des Potentiometers P1. Die Bezugsspannung für den Anschluß 25 erhält man durch

909849/0763

K 002810

2921712

den Spannungsteiler, der aus den Widerständen R13, R16 und dem Potentiometer P2 in Reihe mit diesen Widerständen besteht. Ein durch R10 und R11 gebildeter Teiler versorgt den Anschluß 27, während durch den Widerstand R7 die Anschlüsse 24 und 26 (diese mittels des Teilers R8, R9) mit der Steuerspannung versorgt werden, die vom Kabel kommt. Die Werte von R8 und R10 sind etwa 1 Ohm, um eine geringe Differenz in der Eingabespannung zwischen den Eingangsanschlüssen zu erhalten.

C10 bezeichnet einen Shunt-Kondensator, der an die Anschlüsse 24, 25 angeschlossen ist, um ein Selbstschwingen der Verstärker A1 und A2 zu verhindern.

An den Anschlüssen des Motors 20 sind zwei Kondensatoren C11 und C12 angeschlossen, die mit Erde verbunden sind und eine Filterwirkung ermöglichen, um ein mögliches Blinken oder Funken zu absorbieren, das den Empfang des HF-Signals negativ beeinflussen kann.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt, wobei auf Fig. 1 und 2 bezug genommen wird und mit einem bestimmten Zustand begonnen wird, bei dem sich die Antenne in einer Richtung befindet, aus der der Zuschauer die Antenne bewegen möchte, um einen anderen Kanal zu empfangen.

Unter diesen Umständen befindet sich der Schalter 14 des Relais Re1 in der mit einer durchgehenden Linie gezeigten Lage, und die Eingabeschaltung liefert die Spannung mit einem niedrigeren Wert, z.B. die 15 Volt der Stabilisierungsschaltung, um den konventionellen Antennenverstärker zu speisen, der zwischen C9 und die HF-blockierende Impedanz Z3 geschaltet ist. Diese Spannung reicht nicht aus, um die Diode Z2 leitend zu machen, weil sie unter dem Schwellenwert liegt, und damit bleibt das Re-

909849/0763

K 002811

lais Re2 entregt, wobei sich der Eingabekontakt 19 in der offenen Position befindet. Damit wird keine Spannung an den Potentiometerkreis P2 in dieser Phase angelegt.

Wenn der Benutzer die Orientierung der Antenne ändern will, bewegt er den Schiebekontakt des Potentiometerkreises P1, um damit die Ausgangsspannung der Eingabeschaltung zu ändern.

Um diese Spannung an die Treibschaltung an der Antenne A zu übertragen, drückt er den aktivierenden Druckknopf P, um die Erregung des Relais Re1 zu bewirken. Der Schalter 14 bewegt sich in die durch die gestrichelte Linie dargestellte Position, um damit die Anlegung der Spannung, die von der Eingabeschaltung erzeugt wird, an das Koaxialkabel C zu ermöglichen. Die Starkstromabsorbierung auf Grund des Laufens des Motors läßt eine Spannungsdifferenz am Widerstand R3 entstehen, die ausreicht, um die Steuerelektrode von TR1 direkt vorzuspannen, um ihn damit in einem leitenden Zustand zu halten. Der Transistor TR1 bewirkt, daß das Relais Re1 erregt bleibt, bis der Motor stehenbleibt.

Die Gleichstromspannung erreicht den Fernsehempfänger wegen des Vorhandenseins des Kondensators C7 nicht, der das Segment des Kabels C3 von der Eingabeschaltung entkoppelt, was die Gleichstromspannungen anbelangt.

Die Gleichstromspannung an den Anschlüssen des Koaxialkabels C wird an die Isttreibschaltung nach Fig. 2 angelegt, und sie wird insbesondere an die Stabilisierungsschaltung 15 angelegt. Der Kondensator C9 verhindert, daß die Gleichstromspannung die Antenne A erreicht.

Weil die angelegte Spannung den Schwellenwert der Zener-

2921712

diode Z2 überschreitet, geht diese in einen leitenden Zustand über, was die Erregung des Relais Re2 und das Schließen des Eingabekontakts 19 bewirkt, um damit die Spannung vom Stabilisator 15 an den Potentiometerkreis anzulegen.

Weil diese Spannung offensichtlich anders als die ist, die der Istposition des Potentiometerkreises P2 entspricht, entsteht eine Unausgeglichenheit in einem der beiden Verstärker A1 und A2 des Funktionsverstärkers 22.

Wenn der Benutzer beispielsweise den Potentiometerkreis P1 so dreht, daß die von der Eingabeschaltung erzeugte Spannung verringert wird, wird der Eingang des Verstärkers 22 am Anschluß 24 unausgeglichen, und der Verstärker A1 wird leitend.

Dessen Ausgangsanschlüsse 28 nehmen eine positive Spannung gegen Erde an. Das ermöglicht das Speisen des Motors 20, der sich zu drehen beginnt, was eine entsprechende Drehung der Antenne A bewirkt.

Gleichzeitig bewegt sich der bewegliche Kontakt 21 des Potentiometerkreises 22, der mit dem Läufer des Motors 20 verbunden ist, am Widerstand, um den Wert der Spannung zwischen dem Schiebekontakt 21 und Erde zu ändern. Wenn dieser Spannungswert gleich der Spannung ist, die von der Eingabeschaltung erzeugt wird, gibt es keine Unausgeglichenheit am Verstärker 22 mehr, und damit schaltet sich der Verstärker A1 aus, und der Anschluß 28 kehrt zur Null-Spannung zurück. Während des Leitens des Verstärkers A1 bleibt der Verstärker A2 abgeschaltet. Die Arbeitsweise bei einer Drehung in entgegengesetzter Richtung ist ähnlich.

Es versteht sich, daß am Ende jeder Drehung des Motors

909849/0763

K 002813

2921712

20 sowohl für eine Erhöhung oder eine Verringerung der von der Eingabeschaltung erzeugten Spannung die Wiederherstellung der Ausgeglichenheit das Entregen des Relais Re2 und damit das Öffnen des Eingabekontakts 19 bedingt. Folglich entregt sich das Relais Re1 (Anhalten des Motors und damit Abschalten von TR1), und der Schalter 14 kehrt in seine Ausgangslage zurück.

Die Spannung kehrt zum niedrigeren Wert zurück, der nicht ausreicht, um den Schwellenwert der Zenerdiode 22 zu überschreiten, und die Vorrichtung bleibt in dem Zustand, den sie erreicht hat.

In der dargestellten Vorrichtung ist eine Gleichstromspannung immer am Antennenkabel (zwischen C9 und Z3) für das Speisen des möglichen Antennenverstärkers verfügbar, wenn sich der Läufer in einer Ruheposition befindet. Diese Spannung, die vom Stabilisator 15 kommt, wird jedoch nur dann an die Treibschaltung angelegt, wenn es erforderlich ist, den Läufer zu drehen, und zwar über das Relais Re2.

Nach einem anderen Ausführungsbeispiel, das in Fig. 3 dargestellt ist, ist es möglich, die Vorrichtung weiter zu vereinfachen, wenn der Antennenverstärker nicht vorhanden ist. In dieser Darstellung sind aus Gründen der Vereinfachung die Teile weggelassen worden, die schon im vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel vorhanden sind, und für gleiche Bauteile sind die gleichen Bezugszeichen benutzt worden. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die gleichgerichtete Spannung, die an den Anschlüssen G und H verfügbar ist, nur durch einen Regulierer 9 und einen Potentiometerkreis geändert und stabilisiert, wie er vorstehend beschrieben worden ist, und dann konstant an das Antennenkabel angelegt. Der Potentiometerkreis ist in diesem Fall durch ein Poten-

909949/0763

K 002814

tiometer P4 und einen Stelltrimmer P5 gebildet, während ein Widerstand R15 und eine LED-Diode LD vorgesehen sind, um visuell die Drehung des Motors anzuzeigen. Eine Diode D3 parallel zum Widerstand R15 wirkt als Stromstärkenbegrenzer. Die Punkte M und N entsprechen denselben Punkten M und N der Schaltung nach Fig. 1.

Im rechten Teil von Fig. 3 ist die Treibschaltung in der Nähe der Antenne gezeigt, die kontinuierlich und direkt (zwischen den Punkten P' und Q) mit der Steuerungsspannung versorgt wird. Der Regulator 15 liefert immer noch eine reduzierte und stabilisierte Ausgangsspannung zum Speisen des Motors 20 und der Schaltung 22, und über den Widerstand R16 wird die stetige Steuerungsspannung an die Anschlüsse 24 und 26 angelegt. Es ist ein einziger Polarisierungswiderstand R17 für diese Eingänge vorgesehen, und ein Kondensator 15 verhindert Schwingungen der Schaltung 15. Bei diesem vereinfachten Ausführungsbeispiel erhält die Treibschaltung die Gleichstromsteuerspannung immer und wird ständig gespeist. Weil die Fehlerspannung aber Null ist, bleibt der Läufer stehen. Wenn der Benutzer den Potentiometerkreis P1 dreht, bewirkt der Spannungsfehler eine Bewegung des Läufers, und das wird visuell dem Benutzer durch das Aufleuchten der LED-Diode angezeigt.

Die verschiedenen Bauteile der Schaltung können in einer im wesentlichen äquivalenten Weise modifiziert oder ersetzt werden, ohne vom Geist der Erfindung abzuweichen, der darin besteht, die Betätigung eines Antriebsmotors für eine steuerbare Antenne durch das Übertragen der erforderlichen Gleichstromsignale mittels des Koaxialkabels der Antenne zu ermöglichen, das normalerweise die Antenne mit dem Fernsehempfänger verbindet. Insbesondere ist ein Abschalten der Treibschaltung

2921712

durch Vorsehen eines Polwechslers anstelle des Relais
Rei möglich, der mit einem Diodenbrücken-Gleichrich-
tungskreis verbunden ist, der mit seinem beiden Anschlüs-
sen permanent mit dem Antennenverstärker verbunden ist.
Mittels der übrigen Anschlüssen wird durch Umkehrung
des Vorzeichens der Ausschluß oder nicht der Steuerschal-
tung bewirkt, mit dem eine Verbindung erfolgt. Darüber
hinaus ist es möglich, ein Gerät einzubauen, das die Po-
sition des Läufers anzeigt, beispielsweise ein Digital-
Voltmeter, das von einem Spannungsstabilisator versorgt
wird, um die Position der Antenne effektiver anzuzeigen.

909849/0763

COPY

K 002816

-20-
Leerseite

K 002817

29 21 712
H 01 Q 3/02
29. Mai 1979
6. Dezember 1979

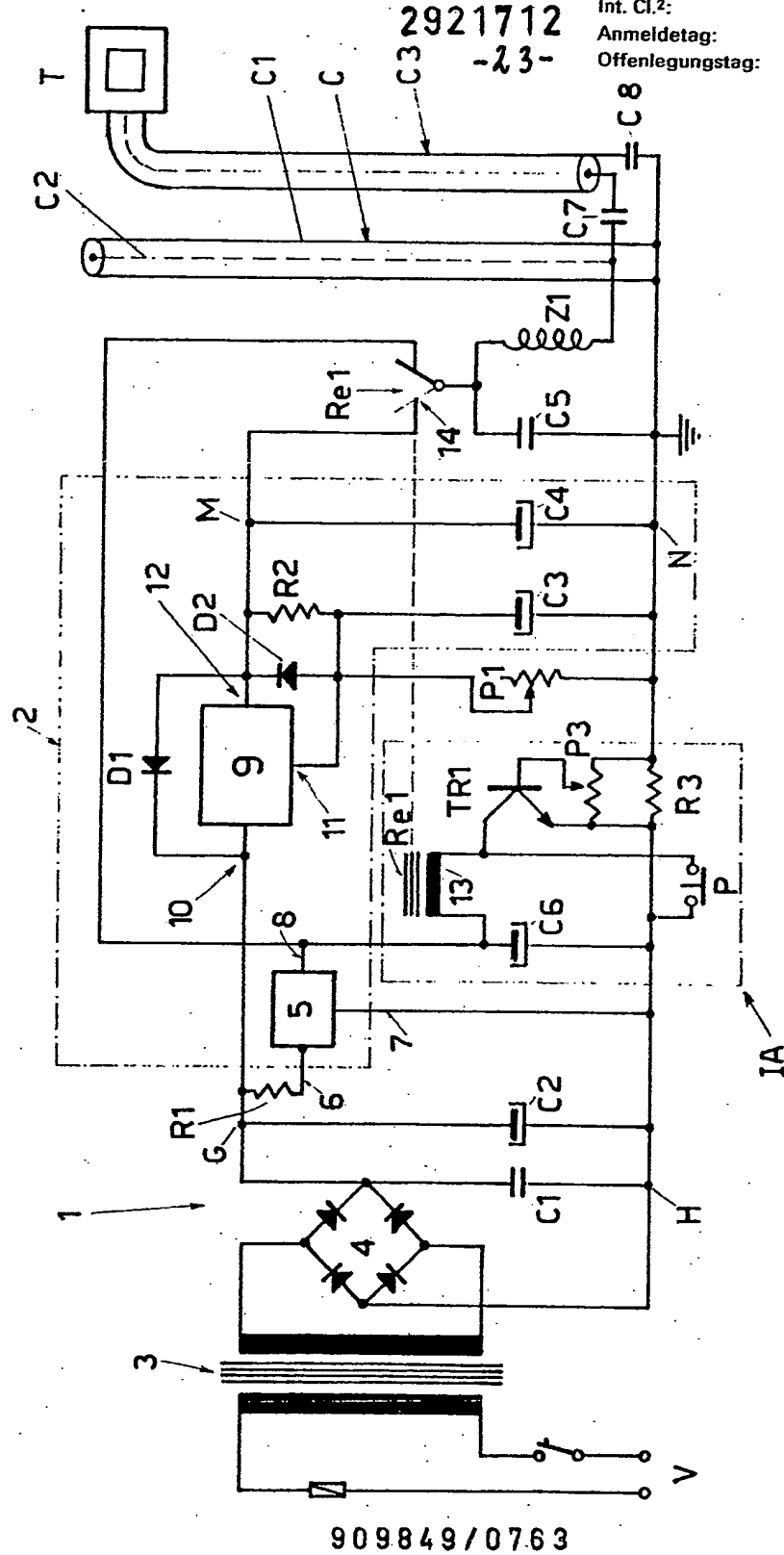


Fig. 1

K 002818

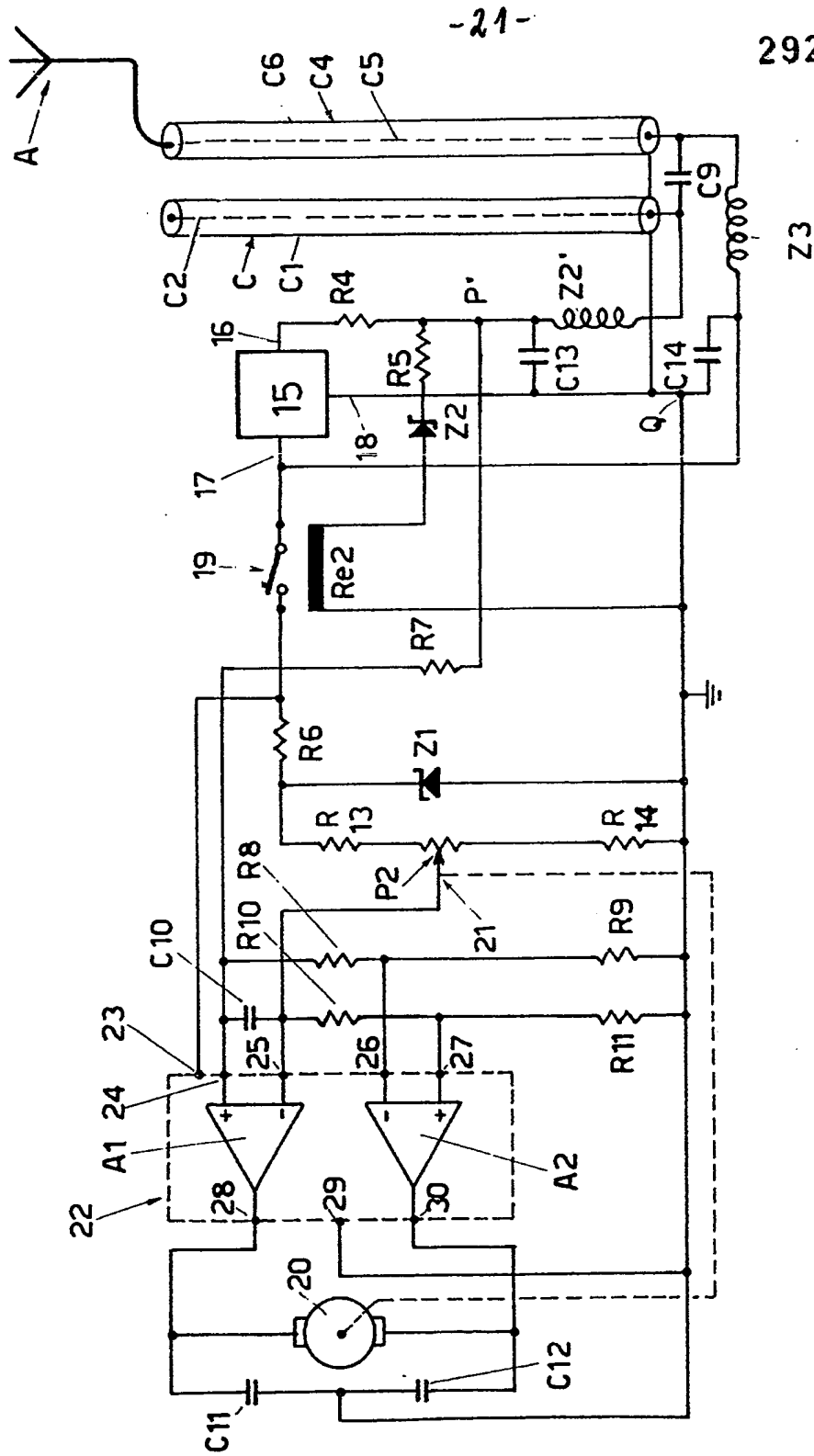
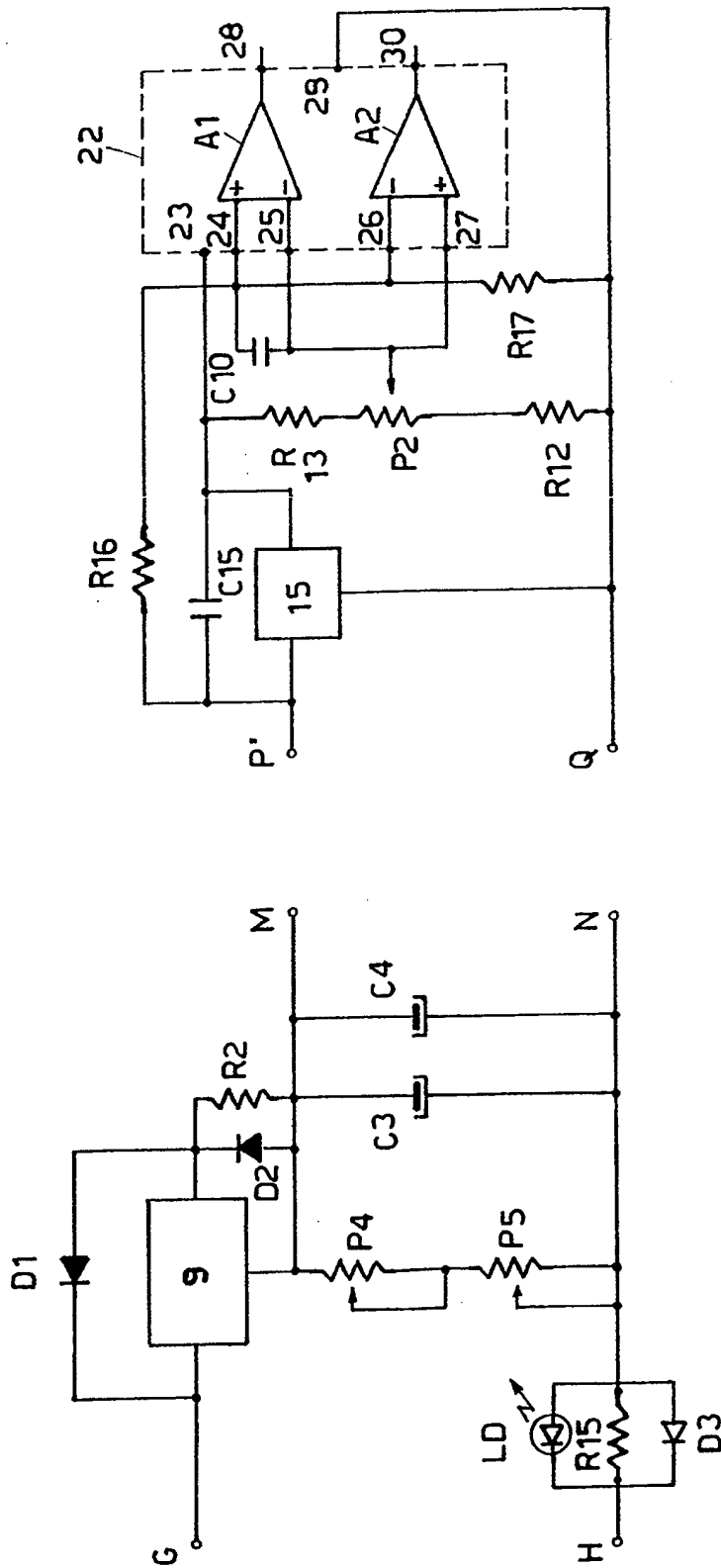


Fig. 2

909849/0763

K 002819



2921712

Fig.3

909849/0763

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.